

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-173483

(43)Date of publication of application : 11.07.1995

(51)Int.Cl.

C10M143/00
// C10N 20:04
C10N 20:06
C10N 30:00
C10N 40:04
C10N 40:06
C10N 50:10

(21)Application number : 05-275917

(71)Applicant : NIPPON KOUYU:KK

(22)Date of filing : 08.10.1993

(72)Inventor : TAKEMURA KUNIO

(54) SOUND-DEADENING GREASE COMPOSITION

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the high-performance grease composition which functions on a novel principle and is used for the gears of a speed reducer, e.g. a geared motor, in place of a conventional sticky sound-deadening grease.

CONSTITUTION: Particles of an ultrahigh-mol. polyolefin having a particle diameter of 10-50 μ m are added to a lubricating grease in an amount of 2-40 wt.%.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.10.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

26.03.1996

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

JAPANESE

[JP,07-1734]

CLAIMS DETAILED DESCRIPTION TECHNICAL FIELD PRIOR ART EFFECT OF THE INVENTION TECHNICAL PROBLEM
MEANS EXAMPLE

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] To lubricating grease, it is characterized by adding ultrahigh-molecular-weight polyolefine powder with a particle size of 10-50 micrometers two to 40% of the weight, it is ***(ed), and it is a grease constituent.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the lubricating grease used for the ***** sake of gear parts, such as the moderation section of a motor side with a reducer and automobile windshield wiper motors, such as a geared motor, a sunroof motor side, power C Tomo-TA -, a window regulator-motor side, auto ANTENAMO-TA -, and an auto mirror motor side.

[0002]

[Description of the Prior Art] 7. Since a seal device can be simplified into gear parts, such as the reducer part of the geared motor of 5 or less kws, the windshield wiper motor of an automobile, a sunroof motor side, power C Tomo-TA -, a window regulator-motor side, auto ANTENAMO-TA -, and an auto mirror motor side, grease has been used from before. These components are asked for quality improvement in recent years, and low noise-ization of these machine parts also came to be taken up as one of the technical problem of the. Grease was also asked for the improvement in the engine performance for the reduction in the noise of these machine parts, and addition of polymers, such as polybutene which is extension of the conventional technique, a polyisobutylene, an olefin copolymer, polyisoprene rubber, and synthetic rosin, was able to realize low noise-ization to a certain level. Each of these matter showed high adhesiveness, when it added in grease, and it has realized low noise-ization by thickening the adhesion and oil film thickness. This is a well-known fact in a grease manufacturer. However, there was a limitation also in thickening making adhesiveness increase and oil film thickness, and when it was heavy grease, since the torque at the time of low-temperature starting became heavy, operating temperature limits were restricted considerably, and while in use, the polymer molecule was cut and there were troubles, such as losing adhesiveness.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention solves the above-mentioned trouble and aims at offering the high performance **** [from which the way of thinking completely differs] grease replaced with conventional adhesiveness **** grease.

[0004]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned trouble and to attain the purpose of this invention, it is characterized by the thing concerning this invention constituted as follows. That is, it is characterized by adding ultrahigh-molecular-weight polyolefine powder with a particle size of 10-50 micrometers two to 40% of the weight to lubricating grease.

[0005] The lubricating grease which can be used for this invention is common grease, for example, is calcium grease, lithium grease, aluminum comp lek currant-SU, urea grease, fluorine grease, etc. Moreover, it is limited also neither about base oil nor especially an additive.

[0006] The ultrahigh-molecular-weight polyolefine powder used for this invention is manufactured by direct polymerization using a Ziegler process by using ethylene as a raw material, and is the thing of with a molecular weight consistency [about 2 million 0.94g //cm / consistency] 3 and particle size of 10-50 micrometers, the melting point of 136 degrees C, and Shore hardness 65.

[0007] Especially the approach of mixing the above-mentioned ultrahigh-molecular-weight polyolefine powder to lubricating grease may not be limited, and common mixed equipments, such as a kneader and a three-high roll mill, are sufficient as it. In this invention, the addition of ultrahigh-molecular-weight polyolefine powder is 2 - 40%. In less than 2% of addition, it ****, effectiveness is not acquired, but even if it adds sufficient amount exceeding 40%, it ****, and effectiveness hardly improves. A desirable addition is 5 - 30%. Moreover, the particle size of ultrahigh-molecular-weight polyolefine powder must be 10-50 micrometers. Since ultrahigh-molecular-weight polyolefine powder with a particle size of less than 10 micrometers is not marketed, it cannot be used, in a giant particle which exceeds 50 micrometers, cannot enter a slit and cannot demonstrate effectiveness. Since this invention **** and the grease constituent has added fine particles, and it will solidify like conventional adhesiveness **** grease if temperature falls, it is the description that there is no fault that aggravation and endurance of a low temperature performance that a machine becomes heavy are bad.

[0008] The reason for ****(ing) and taking effect with remarkable ultrahigh-molecular-weight polyolefine powder is explained below. While the gearing is generally driving, a pressure strong against a gearing's tooth flank is applied. It will often break out that an oil film becomes thin with this pressure at about several micrometers, and it will become small from the surface roughness of a gearing's tooth flank. For this reason, tooth flanks come to contact directly partially and the RF noise occurs. However, if ultrahigh-molecular-weight polyolefine powder exists there, this particle can be explained to be what absorbs vibration of a gearing and controls generating of the RF noise when it reaches in oil film thickness, direct contact of tooth flanks is prevented since it is larger than the surface roughness of a tooth flank, and the particle itself carries out elastic deformation with a pressure.

[0009]

[Example] Hereafter, an example and the example of a comparison explain this invention concretely. In addition, this invention is not limited only to the example. It is the geared motor of output 1.5kw, a pole 4, and reduction gear ratios 1/100 which was used in order to examine a silencing effect by this invention, and the fill of grease is 50% of the space volume of a reducer part. Moreover, the trial was performed by being no-load. Using the commercial noise meter, measurement of the noise put the microphone on the location of 30cm on the geared motor, operated the geared motor for 1 minute, and measured the noise level of 1 minute after. With the grease of the commercial straight-mineral-oil base, except [all / all] calcium grease, the anti-oxidant is contained and, as for the lithium grease shown in the example and the example of a comparison, aluminum comp lek currant-SU, calcium grease, and urea grease, the rust-proofer and the extreme pressure agent are added by lithium grease and urea grease. The blending ratio of coal and description of an example are shown in Table 1, and the blending ratio of coal and description of the example of a comparison are shown in Table 2.

[0010]

[Table 1]

		実 施 例									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
配 合 割 合	リチウムグリス	98	95	70	60	50				95	95
	アルミニウム コッレックスグリス						95				
	カルシウムグリス							95			
	ウレアグリス								95		
重 量 %	超高分子量 シリコネーション 粉末 (粒径 30 μm)	2	5	30	40	50	5	5	5		
	超高分子量 シリコネーション 粉末 (粒径 10 μm)									5	
	超高分子量 シリコネーション 粉末 (粒径 50 μm)										5
	超高分子量 シリコネーション 粉末 (粒径 60 μm)										
ち ょ う 度		374	369	361	354	350	381	383	379	375	379
騒音レベル (dB)		53	51	50	50	50	50	51	50	51	50

[0011]

[Table 2]

		比 較 例			
		1	2	3	4
配 合 割 合 重 量 %	リチウムグリース	100		98.5	95
	アルミニウム コンプレックスグリース				
	カルシウムグリース				
	ウレアグリース		100		
	超高分子量 ポリオレフィン 粉末 (粒径 30 μm)			1.5	
	超高分子量 ポリオレフィン 粉末 (粒径 10 μm)				
	超高分子量 ポリオレフィン 粉末 (粒径 50 μm)				
	超高分子量 ポリオレフィン 粉末 (粒径 60 μm)				5
ち ょ う 度		381	375	379	381
騒音レベル (d B)		59	61	56	59

[0012] examples 1-5 — lithium grease — ultrahigh-molecular-weight polyolefine powder (particle size of 30 micrometers) — respectively — 2%, 5%, 30%, and 40% — and it adds 50%. Although, as for noise level, 2% (example 1) addition also becomes quite low as compared with the ultrahigh-molecular-weight polyolefine powder (particle size of 30 micrometers) additive-free examples 1 and 2 of a comparison, if addition is carried out 5% or more (examples 2-4), noise level will fall further. Moreover, even if it carried out addition 50% (example 5), noise level did not fall from what was added 40% (example 4). Examples 6-8 add ultrahigh-molecular-weight polyolefine powder (particle size of 30 micrometers) 5% to lithium grease, and an example 9 adds ultrahigh-molecular-weight polyolefine powder (particle size of 10 micrometers) 5% to lithium grease, and an example 10 adds ultrahigh-molecular-weight polyolefine powder (particle size of 50 micrometers) 5% to lithium grease. This is carried out in order to check the effect by the grain size of ultrahigh-molecular-weight polyolefine powder, and if it is within the limits of such particle size as expected, it turns out that it is effective in reducing noise level.

[0013] The example 1 of a comparison was lithium grease, and this was 59dB and quite high noise level. The example 2 of a comparison was urea grease, and was noise level also with this quite as high as 61dB. Although the example 3 of a comparison added ultrahigh-molecular-weight polyolefine powder (particle size of 30 micrometers) 1.5% to lithium grease, noise level was 56dB and was high level as compared with the example 1 added 2%. Although the example 4 of a comparison added ultrahigh-molecular-weight polyolefine powder (particle size of 60 micrometers) 5% to lithium grease, it did not almost have the effectiveness of reducing noise level. This is considered because a slit cannot be entered and effectiveness cannot be demonstrated by giant particle by which the particle size of ultrahigh-molecular-weight polyolefine powder exceeds 50 micrometers.

[0014]

[Effect of the Invention] Since [concerning this invention] it **** and the grease constituent is constituted as mentioned above, the former **** and the adhesive polymer is not contained like a grease constituent, since it will solidify if temperature falls, there is no fault that aggravation and endurance of a low temperature performance that a machine becomes heavy are bad, and it has the effectiveness of reducing the noise moreover generated from the gearing parts of a geared motor or an autoparts motor side.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-173483

(43) 公開日 平成7年(1995)7月11日

(51) Int.Cl.⁶

C 1 0 M 143/00

// C 1 0 N 20: 04

20: 06

30: 00

40: 04

識別記号

庁内整理番号

9159-4H

F I

技術表示箇所

Z

審査請求 有 請求項の数 1 F D (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-275917

(22) 出願日 平成5年(1993)10月8日

(71) 出願人 390022275

株式会社日本砥油

東京都大田区西六郷3丁目22番5号

(72) 発明者 竹村 邦夫

東京都大田区西六郷3丁目22番5号株式会

社日本砥油内

(74) 代理人 弁理士 小田 治親

(54) 【発明の名称】 音消しグリース組成物

(57) 【要約】

【目的】 ギヤードモーター等減速機のギヤ一部分に使用され、従来の粘着性音消しグリースに代わる全く発想の異なる高性能音消しグリースを提供する。

【構成】 潤滑グリースに粒径10~50 μ mの超高分子ポリオレフィン粉末を2~40重量%添加することを特徴とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 潤滑グリースに粒径10～50 μ mの超高分子量ポリオレフィン粉末を2～40重量%添加することを特徴とする音消しグリース組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ギヤードモーター等減速機付きモーターの減速部、自動車ワイパーモーター、サンルーフモーター、パワーシートモーター、ウインドレギュレーターモーター、オートアンテナモーター、オートミラーモーター等のギヤード部分の音消しのために使用される潤滑グリースに関するものである。

【0002】

【従来の技術】7.5kw以下のギヤードモーターの減速機部分、自動車のワイパーモーター、サンルーフモーター、パワーシートモーター、ウインドレギュレーターモーター、オートアンテナモーター、オートミラーモーター等のギヤード部分には密封機構が簡素化できることなどから従来よりグリースが使用されてきた。近年これらの部品に高品質化が求められ、これらの機械部品の低騒音化もその課題の一つとして取り上げられるようになった。これらの機械部品の低騒音化のためグリースにもその性能向上が求められ、従来技術の延長であるポリブテン、ポリイソブチレン、オレフィンコポリマー、イソブレンゴム、合成ロジン等のポリマーの添加によってあるレベルまで低騒音化を実現することができた。これらの物質はいずれもグリースに添加すると高粘着性を示し、その付着性と油膜厚さを厚くすることにより低騒音化を実現してきた。これはグリースメーカーにおいては周知の事実である。しかしながら、粘着性を増加させることや油膜厚さを厚くさせることにも限界があり、また高粘着性グリースの場合には、低温始動時のトルクが重くなってしまうため使用温度範囲がかなり制限されたり、使用中にポリマー分子が切断されて粘着性を失うなどの問題点があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記問題点を解決し、従来の粘着性音消しグリースに代わる全く発想の異なる高性能音消しグリースを提供することを目的とする。

【0004】

【問題を解決するための手段】上記問題点を解決し、本発明の目的を達成するため、本発明に係る次のように構成したことを特徴とする。すなわち、潤滑グリースに粒径10～50 μ mの超高分子量ポリオレフィン粉末を2～40重量%添加することを特徴とする。

【0005】本発明に使用できる潤滑グリースは一般的なグリースであり、例えばカルシウムグリース、リチウムグリース、アルミニウムコンプレックスグリース、ウレアグリース、フッ素グリースなどである。また、基油

や添加剤についても特に限定されない。

【0006】本発明に用いる超高分子量ポリオレフィン粉末は、エチレンを原料としてチーグラ法を用いて直接重合により製造されたものであり、分子量約200万、密度0.94g/cm³、粒径10～50 μ m、融点136℃、ショアー硬度65のものである。

【0007】潤滑グリースに上記超高分子量ポリオレフィン粉末を混合する方法は特に限定されるものではなく、ニーダーや三段ロールミルなど一般的な混合装置で構わない。本発明において超高分子量ポリオレフィン粉末の添加量は2～40%である。2%未満の添加では、十分な音消し効果が得られず、40%を越える量を添加しても音消し効果はほとんど向上しない。好ましい添加量は5～30%である。また超高分子量ポリオレフィン粉末の粒径は10～50 μ mでなければならない。粒径10 μ m未満の超高分子量ポリオレフィン粉末は市販されていないため使用できず、50 μ mを越えるような巨大粒子では狭い隙間に入り込めず効果を発揮できない。本発明の音消しグリース組成物は粉体を添加しているため、従来の粘着性音消しグリースのように、温度が低下してくると固化してくるので機械が重くなるという低温性の悪化や耐久性が悪いという欠点がないのが特徴である。

【0008】超高分子量ポリオレフィン粉末が顕著な音消し効果を示す理由を以下に述べる。一般に歯車が駆動している時には歯車の歯面に強い圧力がかかる。この圧力により油膜は数 μ m程度にまで薄くなることがしばしば起き、歯車の歯面の表面粗さより小さくなってしまふ。このため歯面同士が部分的に直接接触するようになり、高周波騒音が発生する。ところが、そこに超高分子量ポリオレフィン粉末が存在すると、この粒子は油膜厚さおよび歯面の表面粗さより大きいため歯面同士の直接接触を防ぎ、且つ粒子自体が圧力によって弾性変形することにより歯車の振動を吸収し高周波騒音の発生を抑制するものと説明できる。

【0009】

【実施例】以下、実施例および比較例により本発明を具体的に説明する。なお、本発明が本実施例のみに限定されるものではない。本発明で消音効果を試験するために用いたのは、出力1.5kw、極数4、減速比1/100のギヤードモーターで、グリースの充填量は減速機部分の空間容積の50%である。また試験は無負荷で行った。騒音の測定は市販の騒音計を用い、ギヤードモーター上30cmの位置にマイクロホンを置いてギヤードモーターを1分間運転し、1分後の騒音レベルを測定した。実施例および比較例に示したリチウムグリース、アルミニウムコンプレックスグリース、カルシウムグリース、およびウレアグリースは、全て市販の鉱物油ベースのグリースでカルシウムグリース以外は、全て酸化防止剤が入っており、リチウムグリースおよびウレアグリー

スには防錆剤と極圧剤が添加されている。表1に実施例の配合割合および性状を示し、表2に比較例の配合割合および性状を示す。

* [0010]

【表1】

*

		実 施 例									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
配 合 割 合	リチウムグリス	98	95	70	60	50				95	95
	アルミニウム 脂肪酸グリス						95				
	カルシウムグリス							95			
	セラグリス								95		
重 量 %	超高分子量 ポリエチレン 粉末 (粒径 30 μm)	2	5	30	40	50	5	5	5		
	超高分子量 ポリエチレン 粉末 (粒径 10 μm)									5	
	超高分子量 ポリエチレン 粉末 (粒径 50 μm)										5
	超高分子量 ポリエチレン 粉末 (粒径 60 μm)										
ち ょ う 度		374	369	361	354	350	381	383	379	375	379
騒音レベル (dB)		53	51	50	50	50	50	51	50	51	50

[0011]

【表2】

		比較例			
		1	2	3	4
配合割合 重量%	リチウムグリース	100		98.5	95
	アルミニウム コンプレックスグリース				
	カルシウムグリース				
	ウレアグリース		100		
	超高分子量ポリオレフィン 粉末(粒径 30 μm)			1.5	
	超高分子量ポリオレフィン 粉末(粒径 10 μm)				
	超高分子量ポリオレフィン 粉末(粒径 50 μm)				
	超高分子量ポリオレフィン 粉末(粒径 60 μm)				5
ち　　よ　　う　　度		381	375	379	381
騒音レベル (dB)		59	61	56	59

【0012】実施例1～5は、リチウムグリースに超高分子量ポリオレフィン粉末(粒径30 μm)をそれぞれ2%、5%、30%、40%、および50%添加したものである。超高分子量ポリオレフィン粉末(粒径30 μm)無添加の比較例1および2と比較すると、2%（実施例1）添加でも騒音レベルはかなり低くなるが、5%以上（実施例2～4）添加するとさらに騒音レベルは低下する。また、50%（実施例5）添加しても、40%添加したもの（実施例4）より騒音レベルは低下しなかった。実施例6～8はアルミニウムコンプレックスグリース、カルシウムグリースおよびウレアグリースにそれぞれ超高分子量ポリオレフィン粉末(粒径30 μm)を5%添加したものである。それぞれの騒音レベルは50dB、51dBおよび50dBであり、グリースの種類に関係なく騒音レベルを低下させる効果があることが解る。実施例9は、リチウムグリースに超高分子量ポリオレフィン粉末(粒径10 μm)を5%添加したものであり、実施例10はリチウムグリースに超高分子量ポリオ

レフィン粉末(粒径50 μm)を5%添加したものである。これは超高分子量ポリオレフィン粉末の粒度による影響を確認するために実施したものであり、予想通りこれらの粒径の範囲内であれば騒音レベルを低下させる効果があることが解る。

【0013】比較例1はリチウムグリースであり、これは59dBとかなり高い騒音レベルであった。比較例2はウレアグリースであり、これも61dBとかなり高い騒音レベルであった。比較例3はリチウムグリースに超高分子量ポリオレフィン粉末(粒径30 μm)を1.5%添加したものであるが、騒音レベルは56dBであり2%添加した実施例1に比較して高いレベルであった。比較例4はリチウムグリースに超高分子量ポリオレフィン粉末(粒径60 μm)を5%添加したものであるが、騒音レベルを低下させる効果はほとんどなかった。これは超高分子量ポリオレフィン粉末の粒径が50 μm を越えるような巨大粒子では狭い隙間に入り込めず効果を発揮できないためと考えられる。

(5)

特開平 7-173483

7

8

【0014】

【発明の効果】本発明に係る音消しグリース組成物は上記のように構成されているので、従来の音消しグリース組成物のごとく粘着性ポリマーを含有していないため、*

* 温度が低下してくると固化してくるので機械が重くなるという低温性の悪化や耐久性が悪いという欠点がなく、しかもギヤードモーターや自動車部品モーターの歯車部分から発生する騒音を低減させるという効果を有する。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 1 0 N 40:06

50:10